

**硕士研究生招生考试（初试）业务课考试大纲**

 **考试科目：电路分析 科目代码： 823**

1. **参考书目（所列参考书目仅供参考，非考试科目指定用书）：**

电路分析基础（第二版），史健芳、陈惠英、李凤莲编，人民邮电出版社，2013年

1. **考试形式**

试卷满分：150分 考试时间：180分钟

答题方式：闭卷、笔试

1. **试卷结构**

试卷结构为：填空题、选择题、计算题等8－10道题。

1. **考试内容范围：**

（一）电路模型

1、电路与电路模型

2、电路的基本变量：电流与电压，功率和能量

3、基尔霍夫定律：基尔霍夫电流定律，基尔霍夫电压定律

4、理想电压源与理想电流源：理想电压源，理想电流源

5、实际电源的模型，受控源

（二）电路的等效变换

1、电阻的联接：电阻的串联，电阻的并联，电阻的混联，星形电阻网络与三角形电阻网络的等效变换

2、电源的联接及等效变换：电压源和电流源的联接，电压源串联电阻与电流源并联电阻的等效变换

（三）电路的基本分析方法

1、网孔分析法，节点分析法，回路分析法

2、含运算放大器的电阻电路的分析

（四）电路的基本定理

1、齐次定理和叠加定理：齐次定理，叠加定理，替代定理

2、戴维南定理和诺顿定理：戴维南定理，诺顿定理

3、最大功率传递定理与对偶原理

（五）直流动态电路的分析

1、动态元件：电容元件，电感元件

2、直流一阶电路的分析：一阶电路的零输入响应，一阶电路的零状态响应，一阶电路的完全响应

（六）非直流动态电路的分析

1、正弦交流动态电路的分析：正弦电压(电流)，有效值，正弦激励下一阶动态电路的分析

2、一阶电路的阶跃响应和冲激响应：一阶电路的阶跃响应，一阶电路的冲激响应

3、一阶动态电路的应用：积分电路，耦合电路，微分电路

（七）正弦稳态电路分析

1、复数与相量法基础

2、基尔霍夫定律的相量形式：基尔霍夫电流定律的相量形式，基尔霍夫电压定律的相量形式

3、相量模型：基本元件伏安关系的相量形式，阻抗和导纳，相量模型

4、正弦稳态电路的分析：一般正弦稳态电路的分析，单口网络相量模型的等效

5、正弦稳态电路的功率：元件的功率，单口网络的有功功率、无功功率、视在功率和复功率，最大功率传输

（八）三相电路

1、三相电路的连接：三相电源的连接，三相负载的连接

2、对称三相电路与不对称三相电路的计算

3、三相电路的功率

（九）电路的频率响应

1、同频正弦激励下稳态电路的响应，正弦稳态的网络函数

2、RLC电路的频率响应

3、谐振：串联谐振，并联谐振

4、非正弦周期函数激励下稳态电路的响应

（十）含有耦合电感和理想变压器电路的分析

1、耦合电感的伏安关系：耦合电感，耦合电感的伏安关系及电路模型，耦合电感伏安关系式的相量形式

2、含有耦合电感电路的分析：耦合电感电路的串联，耦合电感电路的并联，空心变压器

3、理想变压器的伏安关系

（十一）拉普拉斯变换及其应用

1、拉普拉斯变换：常用信号的拉普拉斯变换，拉普拉斯变换的性质，拉普拉斯反变换

2、线性电路的复频域解法：电路元件的复频域形式，基尔霍夫定律的复频域形式，线性动态电路的复频域分析法